CR, CRN

CR 1, 3, 5, 10, 15, 20, 32, 45, 64, 90
CRN 1, 3, 5, 10, 15, 20, 32, 45, 64, 90, 120, 150

be
think
innovate

GRUNDFOS

目 次

1. 取扱注意 5
2. 型式の表示 5
3. 用途 5
4. 技術データ 6
   4.1. 周囲温度 6
   4.2. 最大許容液温 6
   4.3. メカニカルシールの最高使用圧力と液温の関係 6
   4.4. 吸込揚程（キャビテーション防止チェック） 6
   4.5. 許容押込圧力 7
   4.6. 最高使用圧力（ポンプ耐圧） 7
   4.7. 最小流量 8
   4.8. 電気データ 8
   4.9. 起動、停止の頻度（電動機） 8
5. 据付 9
6. 結線 11
   6.1. インバータの使用 11
7. 起動 12
   7.1. 呼び水（エア抜き） 12
   7.2. CR(N)1,3,5 のポンプ始動時の注意 12
   7.3. 回転方向のチェック 12
   7.4. スタート（始動） 13
8. 一般的保守 13
   8.1. 点検 14
9. 凍結保護 14
10. サービス 14
   10.1. サービスキット 14
11. トラブルシューティング 15
12. 廃棄 16
■ NPSH 16
■ 寸法 18
■ 基礎ボルト締付トルク 18
■ フランジ締付トルク 18
■ 断面図／材質表 19
■ CR, CRN 1, 3, 5 メカニカルシール交換要領 23
■ CR, CRN 10, 15, 20 メカニカルシール交換要領 24
■ CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150 メカニカルシール交換要領 25

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products CR, CRI and CRN, to which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

- Machinery Directive (2006/42/EC).
  Standard used: EN 809:1998, A1:2009.
- EMC Directive (2004/108/EC).
- Ecodesign Directive (2009/125/EC).
  Electric motors:
  Commission Regulation No 640/2009.
  Applies only to three-phase Grundfos motors marked IE2 or IE3.
  See motor nameplate.
  Standard used: EN 60034-30:2009.
- Ecodesign Directive (2009/125/EC).
  Water pumps:
  Commission Regulation No 547/2012.
  Applies only to water pumps marked with the minimum efficiency index MEI. See pump nameplate.

This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 96462123 1112).

Bjerringbro, 15th November 2012

Svend Aage Kaae
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile technical file and empowered to sign the EC declaration of conformity.

安全上のご注意

➡ ご使用（据付、運転、保守・点検等）の前に、必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして、注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。

➡ この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。

⚠ 危 険：取扱いを誤った場合、危険な状態が起こりえて、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される場合。

⚠ 注 意：取扱いを誤った場合、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合及び物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、**⚠ 注 意** に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

⚠ 危 険

（全 般）
- 爆発性雰囲気中では使用しないでください。
- メンテナンス等、保守の目的で作業する場合は、必ず電源を切って作業してください。
- 運搬、設置、配管・配線、運転・操作、保守・点検の作業は、専門知識のある人が実施してください。
  感電、けが、火災等のおそれがあります。

（配管・配線）
- 電源ケーブルとの結線は、取扱説明書によって行ってください。感電や火災のおそれがあります。
- ポンプの運転は、この取扱説明書に記されている容量の漏電ブレーカをつけて御使用ください。
  感電や火災等のおそれがあります。

（据付・調整）
- アース用端子を確実に接地してください。感電のおそれがあります。

（運 転）
- 運転中、回転体（シャフト、カップリング等）へは絶対に接近又は接触しないでください。
  巻き込まれ、けがのおそれがあります。
- 停電した時は必ず電源スイッチを切ってください。けがのおそれがあります。
- ポンプを締め切り状態や、取扱説明書に記載の最小流量以下での連続運転はしないでください。インペラの摩擦熱によって、液温が急激に上昇し、やけど、液漏れの原因となります。また、吸込み側にフート弁や逆止弁を設置し、締めきり時状態になった場合、ポンプ内部の圧力が使用圧力よりも急激に上昇することがあるため、ポンプまたは配管等が破裂し、けがをするおそれがあります。
- 空運転（ポンプ内部に搬送液がない時の運転）はしないでください。
  ポンプ破損の原因となります。

⚠ 注 意

（全　般）
- ポンプの仕様以外で使用しないでください。感電、けが、破損等のおそれがあります。
- ポンプ及び電動機の開口部に、指や物を入れないでください。感電、けが、火災等のおそれがあります。
- 損傷した電動機を使用しないでください。けが、火災等のおそれがあります。
- お客様による製品の改造は、当社の保証範囲外ですので、責任を負いません。
- 銘板を取り外さないでください。

（輸送・運搬）
- 運搬時は、落下、転倒すると危険ですので、十分ご注意ください。
- 装置に据え付けた後、ポンプのハンドルなどポンプ本体の部分を利用して、装置全体を吊り上げることは避けてください。
  吊り上げる前に銘板、梱包箱、外形図、カタログ等により、ポンプの質量を確認し、吊り具の定格荷重以上のポンプは吊らないでください。
- 輸送・運搬時にポンプ本体に衝撃を与えないでください。液もれ、異音の発生する原因となります。

（開　梱）
- 天地を確認の上、特に木枠梱包はクギに注意して開梱してください。けがのおそれがあります。
- 現品が注文通りのものかどうか、確認してください。間違った製品を設置した場合、けが、破損等のおそれがあります。

（据付・調整）
- ポンプを定常運転する前に本取扱説明書を参考にして、回転方向を確認してください。
  けが、装置破損のおそれがあります。
- ポンプには絶対に乗らないようにしてください。
  ポンプの破損や、けがのおそれがあります。
- スターデルタ始動を行う場合、一次側に電磁開閉器付のもの（３コンダクタ方式）を選定してください。
  火災のおそれがあります。
- 400V 級インバータで電動機を駆動する場合、インバータ側で抑制フィルタやリアクトルを設置するか、電動機側で絶縁を強化したものをご使用ください。
  絶縁破壊による破損、火災のおそれがあります。
- 電動機の周囲には通風を妨げるような障害物を置いたり可燃物を置かないでください。
  冷却が疎外され、異常加熱や火災、やけど等のおそれがあります。
- 運転前にはカップリングの締め付けボルトは確実に締め付けてください。
  破片飛散によるけが、装置破損のおそれがあります。
- 電動機単体での回転方向の確認は行わないでください。カップリング取付時にシャフト位置調整が必要な為、シャフト位置不具合によりポンプを破損する原因となります。

（配管・配線）
- 配線は、電気設備技術基準や内線規程にしたがって施工してください。焼損や火災のおそれがあります。
- 電動機保護装置が電動機に内蔵されていません。
  過負荷保護装置は電気設備技術基準により取付が義務づけられています。
  過負荷保護装置以外の保護装置（漏電遮断器等）も設置することを推奨します。
  焼損や火災のおそれがあります。

⚠ 注 意

（運 転）
- 運転中、電動機はかなり高温になります。手や体を触れないようにご注意ください。
  やけどのおそれがあります。
- 異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。感電、けが、火災等のおそれがあります。
- 一般仕様のポンプを許容以上の高温液（カタログの許容液温を御参照下さい）には使用しないで下さい。
  ポンプが故障し、漏電や感電などの原因となります。
- 過多な起動、停止はしないでください。ポンプを早く傷める場合があります。
- 急な温度・圧力・流量変動をなくして運転してください。ポンプの故障の原因となります。
- 使用可能流量域でご使用ください。それ以外での使用はポンプの故障の原因となります。
  詳しくはカタログをご参照ください。

（保守・点検）
- 絶縁抵抗測定の際は、ポンプ本体に触れないでください。感電のおそれがあります。
- ポンプの本体は高温になるので、素手でさわらないでください。
  やけどのおそれがあります。
- グリースニップル付の電動機は電動機に取り付けられている潤滑容量に従って、定期的にグリース補給をしてください。

（修理・分解・改造）
- 修理、分解は、必ず専門の人間が行ってください。改造は行わないでください。
  感電、けが、火災等のおそれがあります。

（廃 棄）
- 電動機及びポンプを廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。

安全のために次のことは必ず守ってください

⚠ 安全上の注意事項

正しくお使いいただくために、ご使用前に必ず取扱説明書をお読みください。
また安全上、下記事項は特に注意してください。

(1) この機器の回転部に接触すると重傷を負う可能性がありますので、関係者以外は操作出来ない配慮をしてください。

(2) 周囲に爆発性、引火性、腐食性ガスのない場所に設置してください。

(3) ご使用前に必ず接地（アース）を取り付けてください。

(4) 部品を取り外して他の機器に使用したり、指定以外の商品を使用しないでください。

(5) 仕様書、契約書、取扱説明書に記載された運転条件以外では、絶対に運転しないでください。

「安全上のご注意」を逸脱した取扱いによって発生した事故の責任はいっさい負いません。

保　　証

納入品の保証期間は、納入日より１ヶ年といたします。ただし、保証は日本国内で使用される場合に限ります。

保証期間中に本取扱説明書に従った製品仕様範囲内の正常な使用状態で故障を生じた場合は、故障部分の交換又は修理を無償で行います。この場合、無償交換、修理は、納入品の故障、破損部分の交換又は修理に限られ、その他の費用の負担、損害についての責任は免除させていただきます。

但し、次に該当する場合は、この保証の範囲から除外させていただきます。

（１） 不適当な取り扱い、使用、ならびに保存により生じた故障、破損
（２） 納入品以外の機器が原因による故障、破損
（３） 当社以外の修理、改造による故障、破損
（４） 当社指定品以外の部品を使用した場合の故障、破損
（５） 火災、地震、天災などの災害および不可抗力による故障、破損

修　理　・　ア　フ　タ　ー　サ　ー　ビ　ス

納入品に故障があることを発見したときは、直ちに購入先または弊社サービスまでご連絡下さい。
納入日より１ヶ年以内にご連絡がない場合は、故障、破損部分の交換又は修理は有償となります。
また、いかなる場合においても、その他の費用の負担、損害についての責任は免除させていただきます。

故障の連絡の際、銘板記載事項（型式、製造番号など）と故障状況をお知らせください。

消　耗　部　品　と　定　期　点　検

消耗部品交換の目安（清水）

ポンプ部 …… ３～４年に一度
電動機部 …… １～２年に一度

定期点検

長期に渡り安定した性能を得る為には、１年に一度点検を施し、異常が無いか、変化が無いか以下の点を調査・測定し記録し対策をしてください。

流量、圧力：異常がある場合は、設置・使用状況の確認に加えて、ポンプ部の分解点検をします。

電流値、絶縁抵抗値：電動機交換等の処理をします。

グルンドフォス製電動機（標準タイプ）11kW 以上、国産電動機（標準タイプ）22kW 以上は定期的にベアリンググリスに指定グリスによる補給が必要です。
補給間隔は、電動機サイズ、種類によって異なる為、電動機取扱説明書あるいは電動機に貼付されている保守銘鈑で確認してください。(13 頁参照)

⚠ 注 意
● 据え付け前に必ずこの取扱説明書とその他の書類を熟読し、正しくご使用ください。また、据え付けは法律等にしたがって行ってください。

■ 1. 取扱注意

ポンプ全体を持ち上げる際、次のことに注意してください。

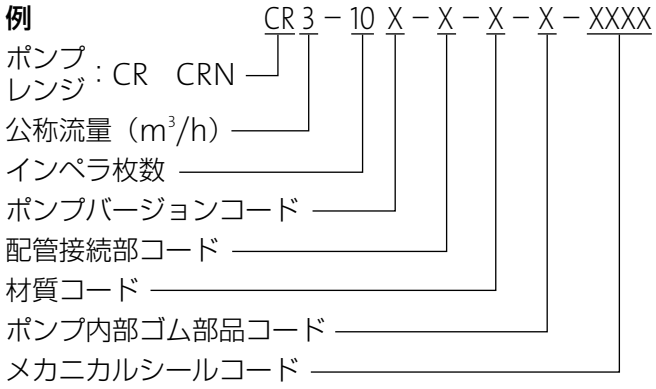
⚠ 注 意
● 電動機の吊りボルトでポンプ全体を持ち上げないで下さい。ボルトまたは電動機のハウジングが破損する恐れがあります。

ポンプ全体を持ち上げる時は、両側のカップリングガードを外し、スリングをモータスツール部に通してポンプ全体を吊り上げて下さい。(写真１参照)
スリングはカップリングに荷重が掛からない（触れない）様に通して下さい。
カップリング部に荷重が掛かるとポンプ内部部品または電動機軸受の破損の原因となります。

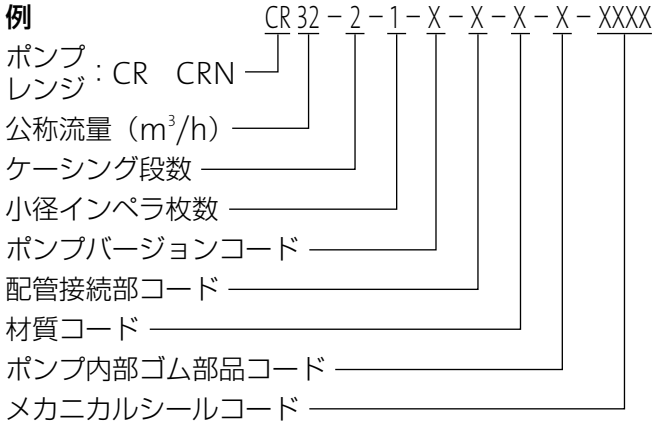
写真１

■ 2. 型式の表示

CR、CRN1, 3, 5, 10, 15, 20



CR、CRN32, 45, 64, 90, 120, 150



■ 3. 用途

グルンドフォスの多段インライン遠心ポンプ、CR, CRNは広範囲な用途に使用できるように設計されています。

取扱液
固形の粒子や繊維を含んでいない、薄い非爆発性の液体で、ポンプの材質を腐食させたりしないものに使用することができます。水より密度や粘性が高い液体を汲み上げる時には、必要に応じて適度な高出力電動機を使用してください。

CR, CRN
冷水、または高温の清水の移送、循環、および昇圧用です。

CRN
取扱液と接するすべての部品がステンレススチールを必要とするシステムには、CRN ポンプを使用してください。

■ 4. 技術データ

4.1. 周囲温度

最大 40℃
周囲の温度が +40℃を超える場合または、電動機が海抜レベル 1000m を超える場所に設置される場合には、電動機の出力容量を上げてください。

4.2. 最大許容液温

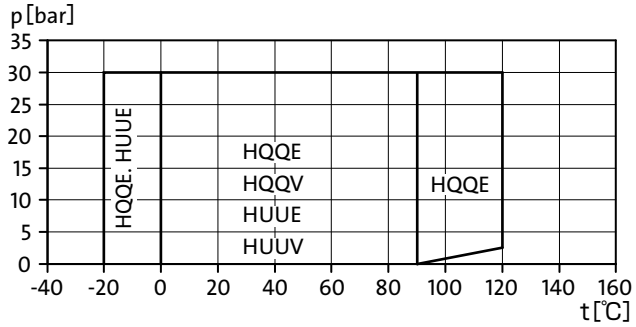
ポンプ型式	最大許容液温
CR　1, 3, 5, 10, 15, 20, 32, 45, 64, 90	0℃ ～ +120℃
CRN 1, 3, 5, 10, 15, 20, 32, 45, 64, 90, 120, 150	−20℃ ～ +120℃

⚠ 注　意

- この図に示された液体の最大許容温度はポンプのみに適用されます。
- 標準出荷時の適用温度範囲は0℃～+90℃です。

4.3. メカニカルシールの最高使用圧力と液温の関係

図 1



4.4. 吸込揚程（キャビテーション防止チェック）

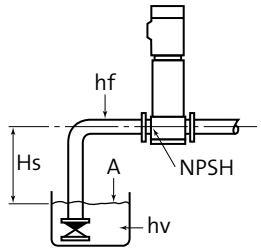
キャビテーションによるポンプ部品の破損、異常振動、騒音を防ぐために必ずキャビテーション防止チェックを実施してください。
キャビテーション防止チェックをする為には以下の情報を把握する必要があります。

- 吸込み側圧力（ポンプ直近で測定）※1
- 吐出側圧力（ポンプ直近で測定）※1
- 液温※2
- 最大使用流量
- NPSH 値

※ 1. 正確なポンプの能力を確認するために吸込側及び吐出側の配管（1D 以内）の直管部に圧力ゲージを取り付けてください。
タンクからの流し込みの場合は設計最低液面（停止レベル）よりポンプ位置を考慮してご検討ください。

※ 2 液温により飽和蒸気圧が変化しますので、使用時の最高液温にて計算をしてください。

図 2



液温	hv
120℃ →	20.24m
115℃ →	17.43m
110℃ →	14.61m
105℃ →	12.32m
100℃ →	10.33m
95℃ →	8.62m
90℃ →	7.20m
85℃ →	5.89m
80℃ →	4.80m
70℃ →	3.20m
60℃ →	2.00m
50℃ →	1.20m
40℃ →	0.74m
30℃ →	0.43m
20℃ →	0.23m
10℃ →	0.13m

tm (℃) / hv (m)
150 45 40
140 35
130 30 25
120 20
110 15
100 12 10
90 8.0 6.0
80 5.0 4.0
70 3.0
60 2.0
50 1.5 1.0
40 0.8 0.6
30 0.4
20 0.3 0.2
10 0.1
0

Hs = A − NPSH − hf − hv − Sf

Hs　：吸上げ最大揚程（m）
A　：液面気圧（m）
NPSH　：NPSH 曲線参照（m）
hf　：吸込管の損失水頭（m）
Sf　：安全損失水頭：1.0（m）
hv　：液温における飽和蒸気圧（m）

※計算した Hs の値が正の数値の場合は Hs に相当する吸上げ可能です。

※計算した Hs の値が負の数値の場合は Hs に相当する押込全揚程が必要となります。

例： A：10.33 m
ポンプの型式：CR 5、60 Hz
流量：120（ℓ/min）の場合
NPSH（16 頁より）：2.6 m
hf：3.0 m と仮定すると
液体温度：＋ 60℃の場合
hv：2.0 m

Hs = A − NPSH − hf − hv − sf
Hs = 10.33 − 2.6 − 3.0 − 2.0 − 1.0
= 1.73m

この結果、ポンプは最大吸込揚程 1.73［m］で運転できることが分かります。

※上記計算式で使用する安全損失水頭（1m）を必ず考慮してください。これは搬送液の溶存酸素や配管の乱流等の不測要素が損失となりキャビテーションが発生することが十分考えられる為、安全損失水頭（1m）を計算に加えてください。

4.5. 許容押込圧力

下表は、許容押込圧力を示しています。ただし押込圧力＋ポンプ締切圧力が最高使用圧力未満となる必要があります。

Hz	ポンプタイプ		MPa
50	CR(N) 1	CR(N) 1-2 → 1-36	1.0
	CR(N) 3	CR(N) 3-2 → 3-29	1.0
		CR(N) 3-33 → 3-36	1.5
	CR(N) 5	CR(N) 5-2 → 5-16	1.0
		CR(N) 5-20 → 5-36	1.5
	CR(N) 10	CR(N) 10-1 → 10-6	0.8
		CR(N) 10-8 → 10-22	1.0
	CR(N) 15	CR(N) 15-1 → 15-3	0.8
		CR(N) 15-4 → 15-17	1.0
	CR(N) 20	CR(N) 20-1 → 20-3	0.8
		CR(N) 20-4 → 20-17	1.0
	CR(N) 32	CR(N) 32-1-1 → 32-4	0.4
		CR(N) 32-5 → 32-10	1.0
		CR(N) 32-11 → 32-14	1.5
	CR(N) 45	CR(N) 45-1-1 → 45-2	0.4
		CR(N) 45-3 → 45-5	1.0
		CR(N) 45-6 → 45-11	1.5
	CR(N) 64	CR(N) 64-1-1 → 64-2-2	0.4
		CR(N) 64-2 → 64-4-2	1.0
		CR(N) 64-4 → 64-8-1	1.5
	CR(N) 90	CR(N) 90-1-1 → 90-1	0.4
		CR(N) 90-2-2 → 90-3-2	1.0
		CR(N) 90-3 → 90-6	1.5
	CRN 120	CRN 120-1 → 120-2-1	1.0
		CRN 120-2 → 120-5-1	1.5
		CRN 120-6-1 → 120-7	2.0
	CRN 150	CRN 150-1-1 → 150-1	1.0
		CRN 150-2-1 → 150-4-2	1.5
		CRN 150-5-2 → 150-6	2.0

Hz	ポンプタイプ		MPa
60	CR(N) 1	CR(N) 1-2 → 1-25	1.0
		CR(N) 1-27	1.5
	CR(N) 3	CR(N) 3-2 → 3-15	1.0
		CR(N) 3-17 → 3-25	1.5
	CR(N) 5	CR(N) 5-2 → 5-8	1.0
		CR(N) 5-10 → 5-24	1.5
	CR(N) 10	CR(N) 10-1 → 10-5	0.8
		CR(N) 10-6 → 10-17	1.0
	CR(N) 15	CR(N) 15-1 → 15-2	0.8
		CR(N) 15-3 → 15-12	1.0
	CR(N) 20	CR(N) 20-1	0.8
		CR(N) 20-2 → 20-10	1.0
	CR(N) 32	CR(N) 32-1 → 32-2-1	0.4
		CR(N) 32-3-3 → 32-6	1.0
		CR(N) 32-7 → 32-10-2	1.5
	CR(N) 45	CR(N) 45-1-1 → 45-1	0.4
		CR(N) 45-2-2 → 45-3	1.0
		CR(N) 45-4-2 → 45-7	1.5
	CR(N) 64	CR(N) 64-1-1	0.4
		CR(N) 64-1 → 64-2-1	1.0
		CR(N) 64-2 → 64-5-2	1.5
	CR(N) 90	CR(N) 90-1-1 → 90-1	1.0
		CR(N) 90-2-1 → 90-4-2	1.5
	CRN 120	CRN 120-1	1.0
		CRN 120-2-2 → 120-3-1	1.5
		CRN 120-4-2, 120-5-1	2.0
	CRN 150	CRN 150-1-1	1.0
		CRN 150-1 → 150-2	1.5
		CRN 150-3-2 → 150-4-1	2.0

4.6. 最高使用圧力（ポンプ耐圧）

別途、押込み圧力の制限がありますので、ポンプ型式によって、使用可能な実揚程は異なります。
使用可能な押込み圧力は、ポンプ型式別要目表の「締切許容押込圧力」欄を参照ください。

[MPa]

50Hz		CR		CRN	
型式	段数	JISフランジ	オーバル	JISフランジ	PJE
CR(N)1	2 ～ 23	2.5	1.6	2.5	2.5
	25 ～ 36		–		
CR(N)3	2 ～ 23	2.5	1.6	2.5	2.5
	25 ～ 36		–		
CR(N)5	2 ～ 20	2.5	1.6	2.5	2.5
	24 ～ 36		–		
CR(N)10	1 ～ 16	1.6	1.6	2.5	2.5
	17 ～ 22	2.5	–		
CR(N)15	1 ～ 10	1.6	–	2.5	2.5
	12 ～ 17	2.5			
CR(N)20	1 ～ 10	1.6	–	2.5	2.5
	12 ～ 17	2.5			
CR(N)32	1-1 ～ 7	1.6	–	1.6	–
	8-2 ～ 14	3.0		3.0	
CR(N)45	1-1 ～ 5	1.6	–	1.6	–
	6-2 ～ 11	3.0		3.0	
CR(N)64	1-1 ～ 5	1.6	–	1.6	–
	6-2 ～ 8-1	3.0		3.0	
CR(N)90	1-1 ～ 4	1.6	–	1.6	–
	5-2 ～ 6	3.0		3.0	
CRN 120	全機種	3.0	–	3.0	–
CRN 150	全機種	3.0	–	3.0	–

[MPa]

60Hz		CR		CRN	
型式	段数	JISフランジ	オーバル	JISフランジ	PJE
CR(N)1	2 ～ 17	2.5	1.6	2.5	2.5
	19 ～ 30		–		
CR(N)3	2 ～ 17	2.5	1.6	2.5	2.5
	19 ～ 27		–		
CR(N)5	2 ～ 16	2.5	1.6	2.5	2.5
	20 ～ 29		–		
CR(N)10	1 ～ 10	1.6	1.6	2.5	2.5
	12 ～ 17	2.5	–		
CR(N)15	1 ～ 8	1.6	–	2.5	2.5
	9 ～ 12	2.5	–		
CR(N)20	1 ～ 7	1.6	–	2.5	2.5
	8 ～ 10	2.5	–		
CR(N)32	1-1 ～ 5	1.6	–	1.6	–
	6-2 ～ 10-2	3.0		3.0	
CR(N)45	1-1 ～ 4	1.6	–	1.6	–
	5-2 ～ 7	3.0		3.0	
CR(N)64	1-1 ～ 3	1.6	–	1.6	–
	4-1 ～ 5-2	3.0		3.0	
CR(N)90	1-1 ～ 3	1.6	–	1.6	–
	4-2	3.0		3.0	
CRN 120	全機種	3.0	–	3.0	–
CRN 150	全機種	3.0	–	3.0	–

4.7. 最小流量

オーバーヒートの危険があるため、ポンプの最小流量以下での運転は厳禁です。下表は、液温に対する最小流量を示したものです。

⚠ 危 険

- ポンプの締め切り運転、最小流量以下での運転は厳禁です。インペラの摩擦熱等によって、液温が急激に上昇し、やけどや液漏れの原因となります。また、吸込み側にフート弁や逆止弁を設置し、締め切り状態になった場合、ポンプ内部の圧力が使用圧力よりも急激に上昇することがあるため、ポンプまたは配管等が破裂し、けがをするおそれがあります。

  吐出側バルブを全閉する場合は最小流量を確保するために、必ずバイパス回路を設置してください。

50Hz

ポンプ型式	+80℃以下	+80～+120℃
CR(N)1	3ℓ／min	8ℓ／min
CR(N)3	5 ℓ／min	13ℓ／min
CR(N)5	10ℓ／min	24ℓ／min
CR(N)10	17ℓ／min	42ℓ／min
CR(N)15	28ℓ／min	71ℓ／min
CR(N)20	35ℓ／min	88ℓ／min
CR(N)32	50ℓ／min	125ℓ／min
CR(N)45	75ℓ／min	188ℓ／min
CR(N)64	107ℓ／min	267ℓ／min
CR(N)90	150ℓ／min	375ℓ／min
CRN 120	200ℓ／min	500ℓ／min
CRN 150	250ℓ／min	625ℓ／min

60Hz

ポンプ型式	+80℃以下	+80～+120℃
CR(N)1	4ℓ／min	9ℓ／min
CR(N)3	6ℓ／min	15ℓ／min
CR(N)5	12ℓ／min	29ℓ／min
CR(N)10	20ℓ／min	50ℓ／min
CR(N)15	34ℓ／min	85ℓ／min
CR(N)20	42ℓ／min	105ℓ／min
CR(N)32	60ℓ／min	150ℓ／min
CR(N)45	90ℓ／min	225ℓ／min
CR(N)64	128ℓ／min	320ℓ／min
CR(N)90	180ℓ／min	450ℓ／min
CRN 120	240ℓ／min	600ℓ／min
CRN 150	300ℓ／min	750ℓ／min

4.8. 電気データ

電動機銘板を参照ください。

4.9. 起動、停止の頻度（電動機）

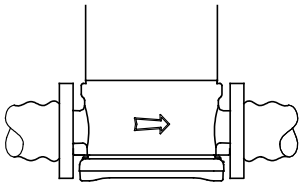
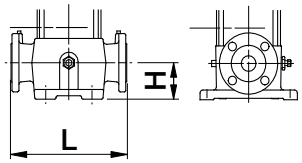
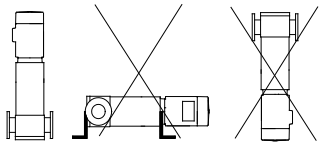
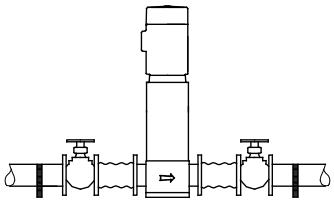
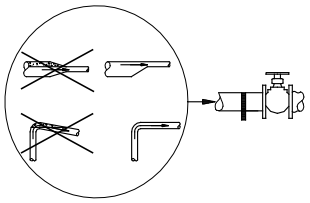
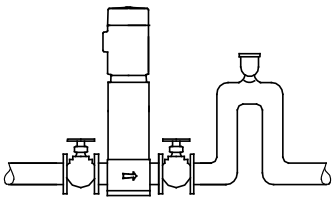
4kW 電動機まで ：最高 100 回 / 時
5.5kW 電動機以上：最高 20 回 / 時

⚠ 注 意

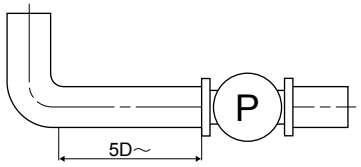
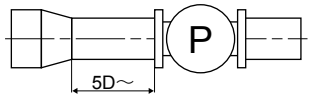
高頻度の始動／停止の繰り返しは、電動機、電磁接触器の寿命を著しく縮めるだけでなく、ポンプ部の早期損傷に繋がる場合があります。
ポンプを含めた総合での許容発停回数は、使用圧力、使用状況によって異なりますが使用圧力 1.0MPa を超える様なポンプの場合には可能な限り発停回転を減らすか、連続運転を推奨致します。

■ 5. 据付

ポンプ据付時にはダメージを避けるため以下の手順に従ってください。

ステップ	
1 	ポンプベースの矢印は、液の流れる方向を示しています。
2 	18 頁参照 • ポート間の寸法 • ベースの寸法 • 配管接続 • 基礎ボルトの位置と寸法 • 基礎ボルト締付トルク
3 	ポンプは垂直に据付できます。電動機の冷却ファンに十分な冷却用空気が送られるようにしてください。ただし、電動機が水平面より下にならないよう据付ください。
4 	ポンプより発生する騒音を最小限に抑えるために、ポンプのいずれかの側面に延長用ジョイントをはめ、基礎とボルトの間に振動防止用マウントを設置することをお勧めします。 ポンプのいずれかの側あるいは両方に止めバルブを取り付け、ポンプのクリーニング、修理または、交換時にシステムから液体が排出されないようにしてください。ポンプは逆止弁（フート・バルブ）により逆流が発生しないよう保護してください。
5 	配管はポンプの吸い込み側でエアー・ロックが生じないよう行ってください。
6 	配管はポンプの吸い込み側でエアー・ロックが生じないよう行ってください。 流量調整は、吐出側バルブにて行ってください。

配管の設計施工につきましてはお客様所掌にてお願いしておりますが、配管の施工におけるポンプに与える影響を考慮し、以下のことを守ってください。

	乱流の影響を極力抑えるため、吸込み配管は最低 5D 以上の直管部を確保してください。 エルボ、レデューサも同様に最低 5D 以上の直管部を確保して設置してください。
	レデューサにより、乱流や過度の騒音が発生する可能性があるため、レデューサのサイズは 1 サイズ以上縮めるものを使用しないでください。 また、エアポケットを防ぐために円錐タイプを推奨いたします。止む終えず偏心タイプを使用する場合は傾斜部が下向きになるように設置してください。 この場合も最低 5D 以上の直管部を確保して設置してください。

※ 吸込み側の配管はポンプ口径と同径以上の配管を設置してください。

※ 吸込み側の配管にストレーナーを設置する場合は、上流側と下流側で圧力を監視し定期的な清掃をお願いします。

※ 吸上げにてポンプを使用する場合は必ず、吸込み配管にフート弁を取り付けてください。
本ポンプは自吸式ポンプではありませんので、フート弁が取りついていない場合は吸い上げることができず、ポンプ破損の原因にもなります。

■ 6. 結線

結線は、専門の技術者が法に従い、行ってください。
ターミナルボックスの蓋を外す前、及びポンプ取り外しの前には、電源を切っておいてください。ポンプを外部の電源スイッチに接続する場合は、端子と端子の間の距離は 3mm 以上となるようにしてください。
作動電圧と周波数は電動機の銘板に表示されています。電源がこの条件にあっているか確認してください。
三相電動機は電動機スタータに接続してください。
ターミナルボックスは 90 度間隔で 4 方向に回すことができます。

1. 必要に応じてカップリングガードを外します。カップリングは外さないでください。
2. 電動機をポンプに固定しているボルトを外します。
3. 電動機を希望方向にまわします。
4. 電動機を元の位置に取り付けて締め付けます。
5. カップリングガードを元の位置に取り付けます。

結線は、ターミナルボックス蓋の内側にある配線図を見ながら行ってください。

6.1. インバータの使用

グルンドフォス電動機を使用の場合：
グルンドフォスの３相電動機は、すべてインバータ接続が可能ですが、以下に注意してください。
インバータの種類により電動機接続時に電動機騒音値が高くなることがあります。さらにピーク電圧により電動機が破損する場合もあります。
グルンドフォス電動機以外の電動機には電源の端子の間にピーク値が 850V を超える電圧がかからないようにしてください。

⚠ 注 意
● グルンドフォス電動機、MG71、MG80、MG90（1.5kw、2 極）は電源電圧が 440V 以下（銘板を参照してください）のため、電源の端子の間にピーク値が 650V を超える電圧がかからないようにしてください。

インバータと電動機の間に LC フィルターを取り付けると騒音の増加や高いピーク電圧を防ぐことができます。詳しくはインバータや電動機メーカにお問い合わせください。

グルンドフォス電動機以外の電動機使用時：
グルンドフォスまたは、各電動機のメーカに問い合わせてください。

インバータ運転の場合：
インバータを使用した場合、電動機への印加電圧が正弦波ではなく、高調波を含んでいるため、電動機を加熱させる恐れがあります。
電流波形を正弦波に近づける正弦波 PWM 方式インバータなどで、ある程度改善されますが、注意は必要です。
また、運転周波数によってはポンプが共振する場合がありますので、振動が大きくなる周波数での運転は避けてください。
一般的なガイドラインとして、下記の内容にしたがって、ご使用ください。

制御方式：	V/F 一定制御
運転周波数：	電源周波数 50Hz の場合、 運転周波数 25 ～ 48Hz 電源周波数 60Hz の場合、 運転周波数 30 ～ 57Hz
運転電流：	電動機定格電流値（銘板値）の 90%以下

電動機周囲温度：「電動機仕様」で定めた許容温度以下

■ 7. 起動

⚠ 注 意
● ポンプは液体で充たされ、空気抜きをするまで起動させないでください。

⚠ 注 意
● 空気抜き穴の向きに注意し、ふき出た水により怪我したり、電動機や部品を傷めることがないようにしてください。熱水を汲み上げるときは、火傷をしないように十分に注意を払ってください。

5 頁のインストラクションに従ってください。

7.1. 呼び水（エア抜き）

ポンプは必ず、十分エア抜きをしてから起動してください。

①押込み圧がある場合（流れ込み）

密閉装置もしくは開放装置でタンク内部の水面が、ポンプより高いところにあり、十分な押込み圧がある場合等。

1. ポンプの吐出側のバルブを閉じる。
2. エア抜きプラグのニードル（A）を緩める。
3. 吸い込み側バルブを徐々に開く。
4. エア抜きプラグ（A）から水が出てくることを確認。
5. エア抜きプラグのニードル（A）を元のように締める。
6. 吸い込み側バルブを全開にする。

②押込み圧が無い場合（吸い上げ）

吸い上げなど、水が自然と流れ込まないような条件では、手作業でポンプ内に水を注入しエア抜きを行います。

1. ポンプの吐出側バルブを閉じる。
2. 呼び水プラグ（B）を取り外す。
3. 吸い込み管とポンプ内部が十分に充満するまで水を流し込む。（じょうご等を使用）

※落水防止にフート弁等を設置ください。

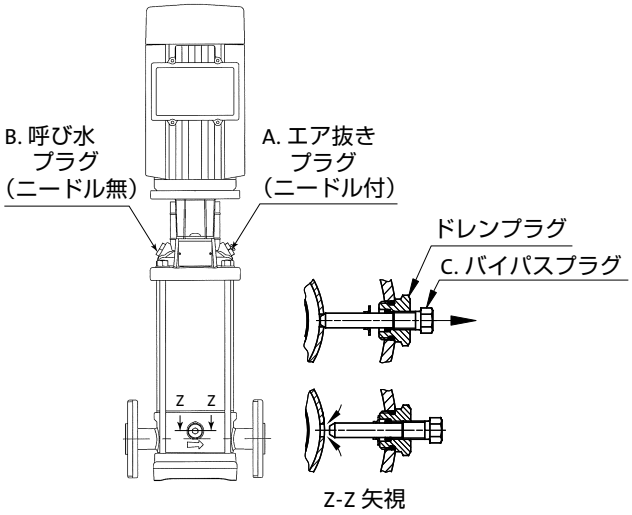
4. 呼び水プラグ（B）を取り付ける。
5. ポンプ起動後、エア抜きプラグのニードル（A）を徐々に緩め、水が出てくることを確認。
6. エア抜きプラグのニードル（A）を元のように締める。

7.2. CR(N)1,3,5 のポンプ始動時の注意

これらのポンプは、始動時にバイパスバルブ（C）を開いておいてください。尚、始動後、ポンプの運転状態が安定した後は必ずバイパスバルブを閉めてください。バイパスバルブが開いていると、揚程が 1/3 ～ 2/3 程度となりますので、必ず閉めてください。

- ポンプの始動が容易になります。
- エア抜きも早くなります。

図 3



7.3. 回転方向のチェック

1. 電源オフ
2. エア抜きは十分かチェックしてください。
3. 電源はシーケンス通り結線されているか、起動装置は大丈夫か、チェックしてください。
4. ポンプが軽く回るか手で回してみる。
5. 以上のチェックがすみましたら電源を瞬時投入し、ポンプの回転方向を確認します。電動機のファンを見て確認してください。回転方向は、ポンプにも電動機カバーにも付けています。
6. もし回転が反対なら、ケーブルのつなぎ変えをしてください。
7. 配線変えをしましたら、もう一度回転方向を確認してみましょう。

7.4. スタート（始動）

ポンプをスタートするまえに、下記の点チェックください。

1. 空気抜きはされているか。
2. ポンプはかるく手でまわるか。
3. 回転方向は確認したか。
4. 吸込み、吐出管はしっかり接続されており、配管は支持されているか。
5. 吸込側のストップバルブは開放されているか。
6. ポンプが回りましたら、吐出側のバルブは、急激にあけずに序々にあけてください。もし急激に開放した場合、ウォーターハンマーの原因になります。吐出側のバルブで流量を調整してください。
7. CR(N)1, 3, 5 の場合、バイパスバルブが閉まっているか確認してください。
8. 必要があれば、電動機の電力消費をしらべてください。そして必要とあれば、電動機電流設定値を調整してください。
9. 圧力計があるのなら、吐出圧力をしらべてください。
10. ポンプが圧力スイッチで制御されているのなら、起動、停止の圧力をしらべてください。電動機の全負荷のときに、最高許容電流値をこえていないかしらべてください。
11. 規定流量範囲で運転されているか。

■ 8. 一般的保守

⚠ 注 意
● ポンプの保守を行う前に、ポンプの電源をすべてオフにし、誤って作業中にオンにならないよう処置をほどこしてください。

ポンプの軸受けとシャフト・シールはメンテナンスの必要がありません。ポンプを長期間使用せず内部の液体をふき取った場合には、カップリングガードを一個外し、ポンプヘッドとカップリングの間のシャフトにシリコン・オイルを数滴塗布してください。

電動機・ベアリング：

- グリース・ニップルのない電動機は定期的な保守は不必要です。
- オーバーグリースの補給間隔は下表に従って実施してください。

グルンドフォス（シーメンス）標準電動機

出力 [kW]	補給量 [g]		補給間隔（運転時間）
	ファン側	ポンプ側	
11	25	25	8,000 時間
15	25	25	8,000 時間
18.5	25	25	8,000 時間
22	20	20	4,000 時間
30	20	20	4,000 時間
37	20	20	4,000 時間
45	20	20	4,000 時間

グリース：ユニレックス N2 もしくは N3
（エクソンモービル製）

国産標準電動機

出力 [kW]	補給量 [g]		補給間隔
	ファン側	ポンプ側	
22 ～ 45	不要	15	8ヶ月毎(8時間/日の場合)
		15	6ヶ月毎(24時間/日の場合)

グリース：ユニレックス N2 もしくは N3
（エクソンモービル製）

＊特殊仕様の電動機は種類により異なりますので、電動機に貼付されている保守銘板でご確認ください。

グリス補給作業手順

作業手順	作業内容	注意事項
①	グリスの補給準備	グリスはグリス銘板に記載のあるものを準備してください。
②	グリス排出口を取り外し（国産標準電動機のみ）	必ず排出口のプラグを取り外してください。
③	電動機が運転状態であること	グリス注入時は必ず電動機が運転状態であることを確認ください。
④	グリス注入	グリス補給量はグリス銘板に記載のある適量を注入してください。
⑤	グリス排出口付近の清掃（国産標準電動機のみ）	排出された場合はグリスを拭き取ってください。
⑥	グリス排出口プラブ取付け（国産標準電動機のみ）	グリスアップ後は必ず排出口のプラグを取付けてください。

国産電動機をグリスアップされる際は必ず『電動機の軸受け保守要領について（E7390957)』を読んでいただき作業手順に従ってください。

8.1. 点検

点検時期は運転状況によります。定期的に間隔を決めて次の点検をしてください。

⚠ 危 険
● ポンプおよび電動機は高温になることがあるので手でさわらないでください。火傷のおそれがあります。

- ポンプの性能チェック（流量、圧力）
- 漏洩
- 電動機の過熱
- フィルタのクリーニング又は交換
- 電動機の過負荷装置のトリップ時間の調整
- 起動停止の頻度
- 制御装置のはたらきに異常はないか
- 給水側の水位の低下（井戸とかタンク）

もし不良箇所があれば、不良箇所発見早見表により適切な処理をしてください。

さらに部品交換は次を目安にお考えください。
運転条件により一様ではありませんのでご注意ください。

①メカニカルシール
- 交換の目安
  水漏れが出た時。
- 交換の時期
  年に１度。

②電動機ベアリング
- 交換の目安
  騒音が激しくなった時や異常音が出る時。
  また、グリスが流出する時。
- 交換の時期
  １～２年に１度。

③各部 O- リング
- 交換の目安
  分解点検のたび。

④ポンプ内部シール（テフロンネックリング）
- 交換の目安
  極端に性能が落ちた時。
- 交換の時期
  ３～４年に１度。

■ 9. 凍結保護

- 凍結の可能性がある期間にポンプを使用しない場合には、損傷防止のため内部の液体を抜いて置いてください。
- ポンプの液体を抜き取るときは、ポンプヘッドの空気抜きネジを外し、ベースから液抜き用プラグを外します。

⚠ 注 意
● 吹き出た水によりケガをしたり、電動機や部品を傷めることがないようにしてください。 ● 熱水を汲み上げるときは、火傷をしないように十分に注意を払ってください。

ポンプを次回使用するまで空気抜き用ネジを締めたり、液抜き用プラグを取り付けないようにしてください。

CR、CRN1 から 5
ベースの液抜き用プラグを交換するまえに、停止に対してバイパスバルブを締め出してください。
バイパスバルブに従いユニオンナット（大）を締め付けることで、液抜き用プラグを固定させてください。

■ 10. サービス

⚠ 注 意
● ポンプを有害な液体の汲み上げに使用した場合は、汚染された状態になります。

当社にこのポンプのサービスを依頼される場合は、前もってその液体についての詳細をお知らせいただく必要があります。事前のお知らせなしにポンプを当社にお送りいただいても当社はポンプのサービスをお断りすることがあります。その場合、ポンプ返却時の輸送費はお客様側で負担いただきます。
有害な液体の汲み上げに使用したポンプの保守を依頼される場合には、その液体の詳細についてお知らせください。
注）ポンプを有害な液体の汲み上げに使用した場合は汚染された状態になります。

10.1. サービスキット

CR、CRN 用のサービスキットは www.grundfos.jp を参照ください。

■ 11. トラブルシューティング

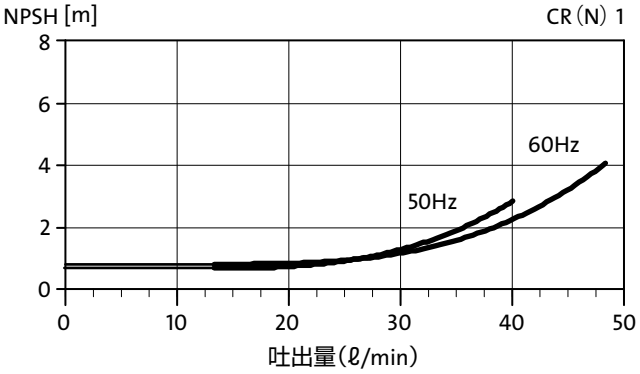
⚠ 注　意
● ターミナル・ボックスの蓋を外す前、およびポンプの取り外しの前には、電源を切り、作業中にオンにならないような処置をほどこしておいてください。

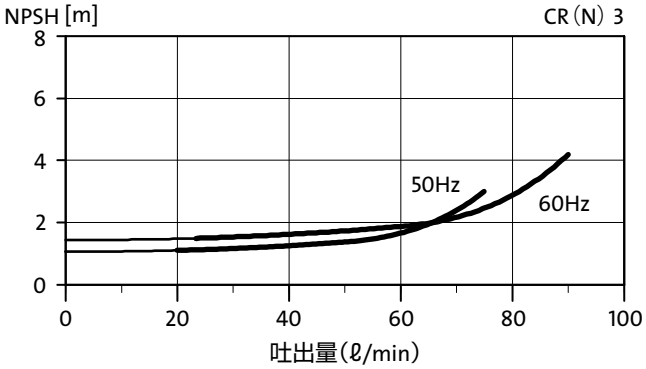
トラブル	原　因	対　策
1. ポンプ起動時に電動機が回らない。	a) 電源が入っていない。	電源を入れる。
	b) ヒューズが切れている。	ヒューズを交換する。
	c) 電動機起動装置の過負荷装置がトリップしている。	過負荷装置をリセットする。
	d) 電動機起動の主接点が閉じていないかコイルが不良。	接点か磁気コイルを交換する。
	e) 制御回路が不良。	制御回路を修理する。
	f) 電動機が不良。	電動機を交換する。
2. 電源スイッチを入れるとすぐに電動機過負荷装置がトリップする。	a) 一相のヒューズまたはブレーカーが飛んでいる。	ヒューズを交換する。
	b) 電動機起動装置の接点が不良。	電動機起動装置の接点を交換する。
	c) ケーブルの接続不良。	ケーブルの接続部を確認し、接続する。
	d) 電動機の捲線が不良。	電動機を交換する。
	e) ポンプに異常がある。	ポンプの詰まりを取り除く。 あるいは破損部品の交換。
	f) 過負荷の設定が低すぎる。	電動機過負荷装置の設定を正しくする。
3. 電動機起動過負荷装置が時々トリップする。	a) 過負荷の設定が低すぎる。	電動機過負荷装置の設定を正しくする。
	b) 負荷が大きいときに電源電圧が低下する。	電源容量をチェックする。
4. 電動機過負荷装置はトリップしていないが、ポンプが回らない。	a) 1. の a)、b)、d)、e) をチェックする。	
5. ポンプの能力が安定しない。または不足している。	a) ポンプの吸い込み口の圧力が低すぎる（キャビテーョン）。	吸い込み状態をチェックする。
	b) 吸い込み配管またはポンプが部分的に詰まっている。	ポンプまたは吸い込み配管をチェックする。
	c) ポンプの仕様以上の過流量。	吐出側バルブ調整にて吐出流量を調整する。
	d) ポンプが空気を吸い込んでいる。	吸い込み状態をチェックする。 ポンプの空気抜きを行う。
	e) 電動機が反対方向に回転している。	電動機の回転方向を変える。
	f) バイパスプラグが開いている。(12 頁 7.2 参照)	バイパスプラグを締める。
6. ポンプは回るが水を汲み上げない。	a) 吸い込み配管またはポンプが詰まっている。	ポンプまたは吸い込み配管を掃除する。
	b) フートバルブ (逆止弁) が閉鎖したままになっている。	フートバルブ（逆止弁）を修理する。
	c) 吸い込み配管に漏れがある。	吸い込み配管を修理する。
	d) 吸い込み配管またはポンプに空気が入っている。	吸い込み状態をチェックする。 ポンプの空気抜きを行う。
	e) 電動機が反対方向に回転している。	電動機の回転方向を変える。
7. 電源を切るとポンプが逆回転する。	a) 吸い込み配管に漏れがある。	吸い込み配管を修理する。
	b) フートバルブ（逆止弁）が不良。	フートバルブ（逆止弁）を修理する。
8. シャフトシールが漏れがある。	a) シャフトシールが不良。	シャフトシールを交換する。
9. 騒音が発生している。	a) ポンプ内でキャビテーションが発生している。	吸い込み状態をチェックする。 ポンプの空気抜きを行う。
	b) ポンプの仕様以上の過流量。	吐出側バルブ調整にて吐出流量を調整する。
	c) ポンプのシャフトの位置がずれているため、ポンプが（摩擦抵抗により）スムーズに回転しない。	ポンプシャフトの位置を調整する。
	d) インバータを使用している。	「6.1 インバータの使用」を参照してください。
	e) バイパスプラグが開いている。(12 頁 7.2 参照)	バイパスプラグを締める。

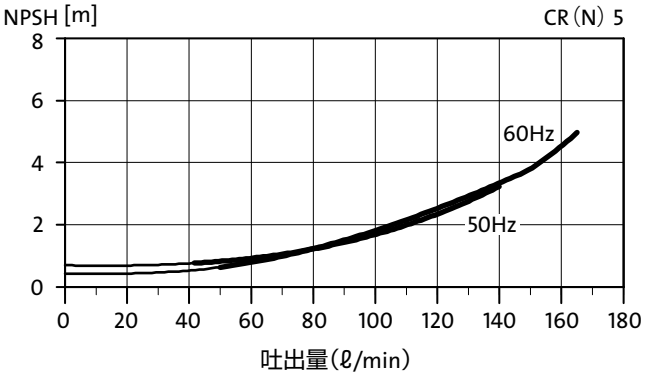
■ 12. 廃棄

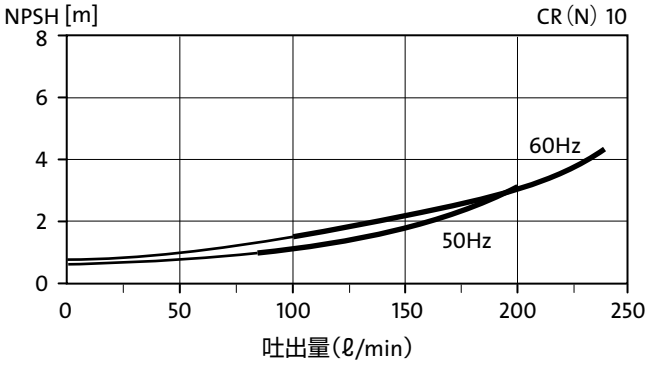
このポンプやその部品を廃棄する場合には、公的廃棄物収集サービスまたは、廃棄物回収業者に依頼してください。

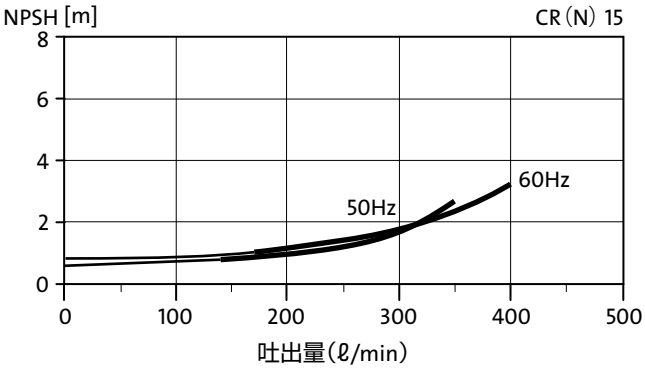
■ NPSH

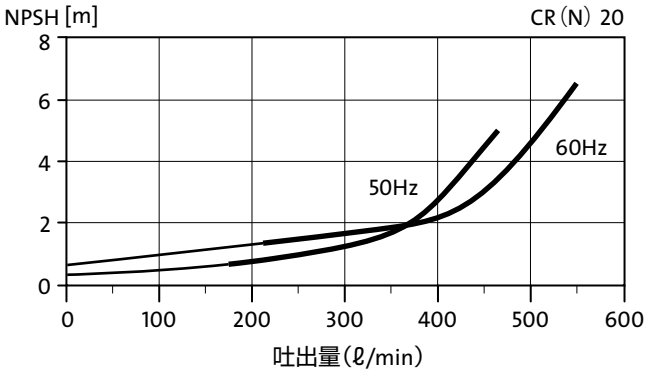


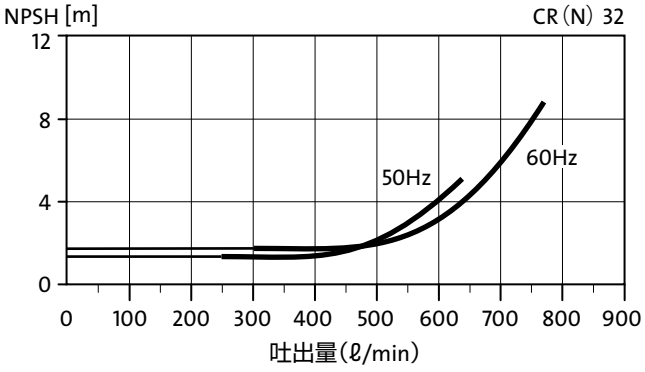


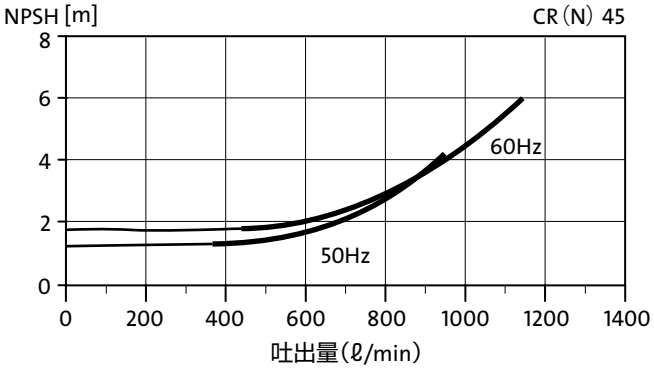


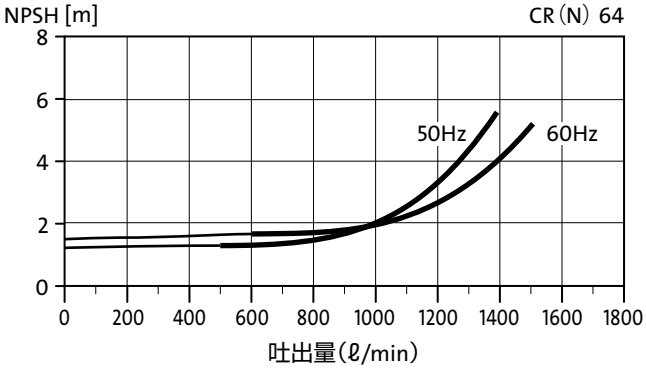


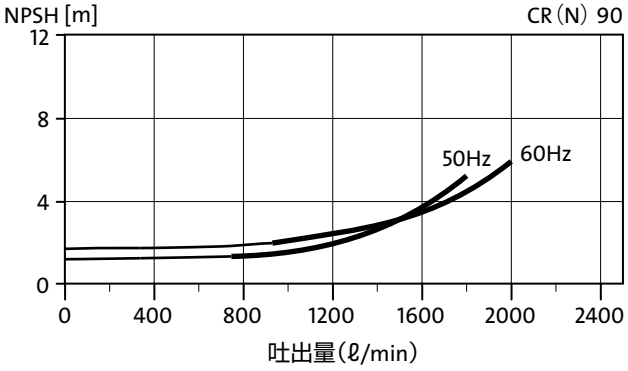


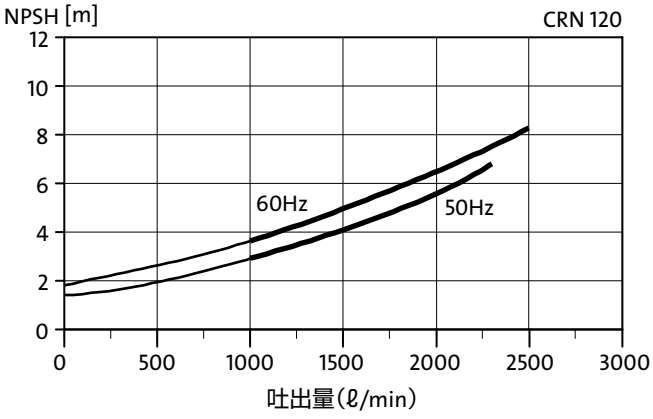


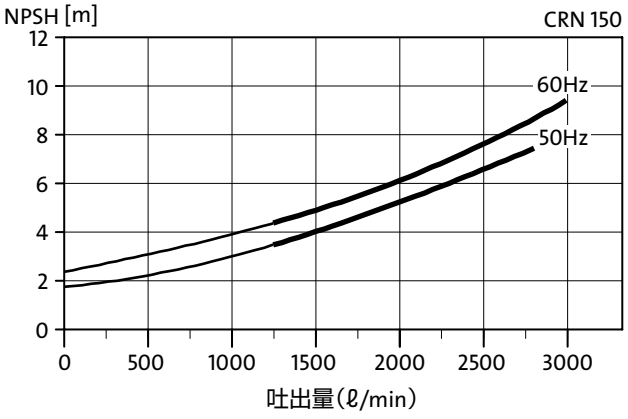

NPSH [m]
CR(N) 32
12
8
4
0
50Hz
60Hz
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900
吐出量(ℓ/min)


NPSH [m]
CR(N) 45
8
6
4
2
0
60Hz
50Hz
0 200 400 600 800 1000 1200 1400
吐出量(ℓ/min)

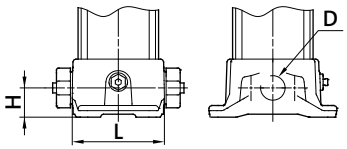
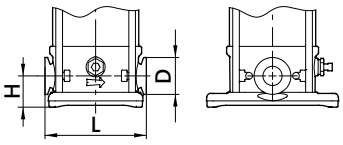
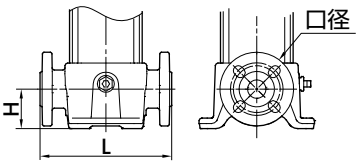

NPSH [m]
CR(N) 64
8
6
4
2
0
50Hz
60Hz
0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800
吐出量(ℓ/min)


NPSH [m]
CR(N) 90
12
8
4
0
50Hz
60Hz
0 400 800 1200 1600 2000 2400
吐出量(ℓ/min)


NPSH [m]
CRN 120
12
10
8
6
4
2
0
60Hz
50Hz
0 500 1000 1500 2000 2500 3000
吐出量(ℓ/min)


NPSH [m]
CRN 150
12
10
8
6
4
2
0
60Hz
50Hz
0 500 1000 1500 2000 2500 3000
吐出量(ℓ/min)

■ 寸法

ポンプ型式	オーバルフランジ			ビクトリックカップリング			JIS フランジ		
									
	L [mm]	H [mm]	D [Rp]	L [mm]	H [mm]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	口径
CR1	160	50	1	—	—	—	250	75	25A
CRN1	—	—	—	210	50	42.2	250	75	25A
CR3	160	50	1	—	—	—	250	75	25A
CRN3	—	—	—	210	50	42.2	250	75	25A
CR5	160	50	1¼	—	—	—	250	75	32A
CRN5	—	—	—	210	50	42.2	250	75	32A
CR10	200	80	1½	—	—	—	280	80	40A
CRN10	—	—	—	261	80	60.1	280	80	40A
CR15	—	—	—	—	—	—	300	90	50A
CRN15	—	—	—	261	90	60.1	300	90	50A
CR20	—	—	—	—	—	—	300	90	50A
CRN20	—	—	—	261	90	60.1	300	90	50A
CR32	—	—	—	—	—	—	320	105	65A
CRN32	—	—	—	—	—	—	320	105	65A
CR45	—	—	—	—	—	—	365	140	80A
CRN45	—	—	—	—	—	—	365	140	80A
CR64	—	—	—	—	—	—	365	140	100A
CRN64	—	—	—	—	—	—	365	140	100A
CR90	—	—	—	—	—	—	380	140	100A
CRN90	—	—	—	—	—	—	380	140	100A
CRN120	—	—	—	—	—	—	480	180	150A
CRN150	—	—	—	—	—	—	480	180	150A

■ 基礎ボルト締付トルク

機　種		推奨締付トルク（N·m）
CR(N)1/3/5		37±3
CR(N)10/15/20		46±4
CR(N)32/45/64/90/120/150	7.5kW以下	46±4
	11kW以上	65±5

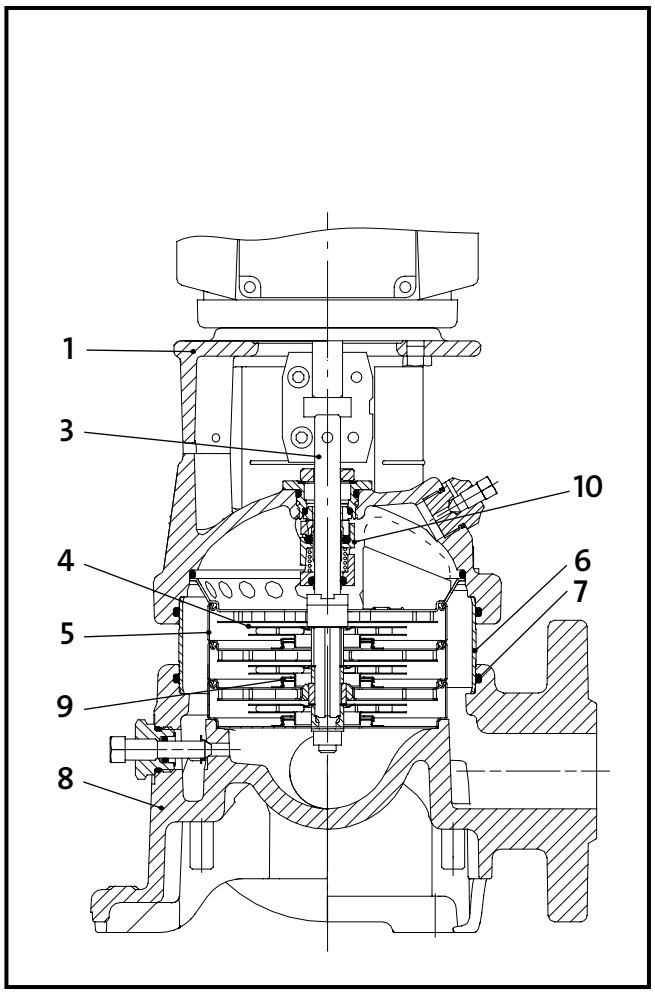
注）これ以上の締付トルクで締め付けますとベース・ベースプレートが破損する可能性があります。

■ フランジ締付トルク

機　種	推奨締付トルク（N·m）	ボルト径
CR(N)1/3/5	50	M16
CR(N)10/15/20	60	M16
CR(N)32	70	M16
CR(N)45/64/90	70	M20
CRN 120/150	70	M22

注）これ以上の締付トルクで締め付けますとポンプ側フランジが破損する可能性があります。

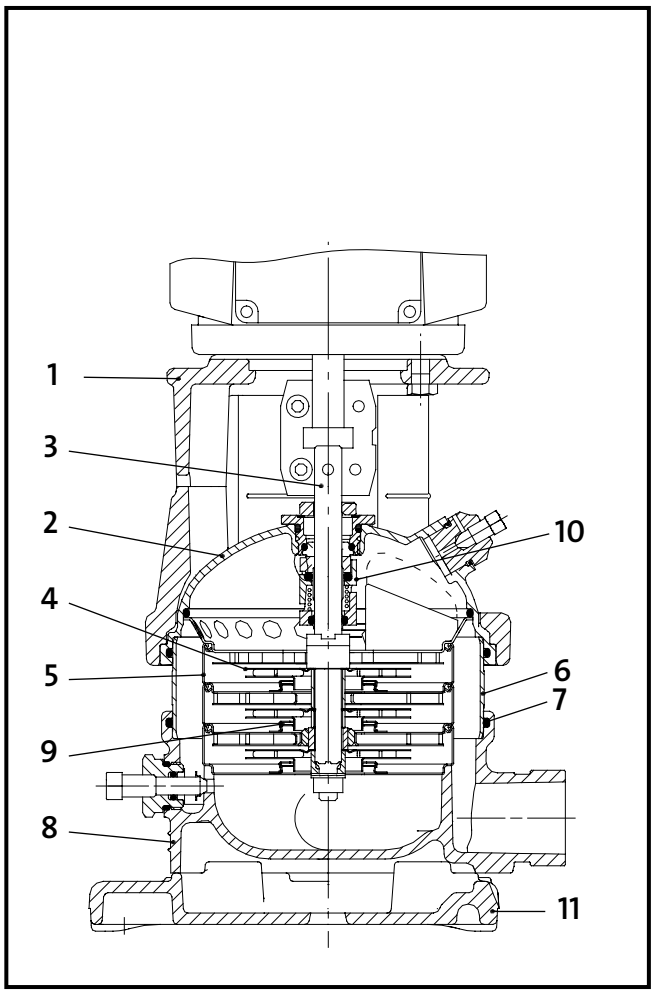
■断面図　CR1, CR3, CR5



■材質表

P No.	部品名	材　質	JIS 相当記号
1	ポンプヘッド	ねずみ鋳鉄	FC200
3	シャフト	ステンレス	SUS316
4	インペラ	ステンレス	SUS304
5	チャンバー	ステンレス	SUS304
6	アウタスリーブ	ステンレス	SUS304
7	O リング	FKM（または EPDM）	—
8	ベース	ねずみ鋳鉄	FC200
9	ネックリング	PTFE	—
10	メカニカルシール（ホルダ部分）	ステンレス	SUS316
			SUS316L
			SCS14A

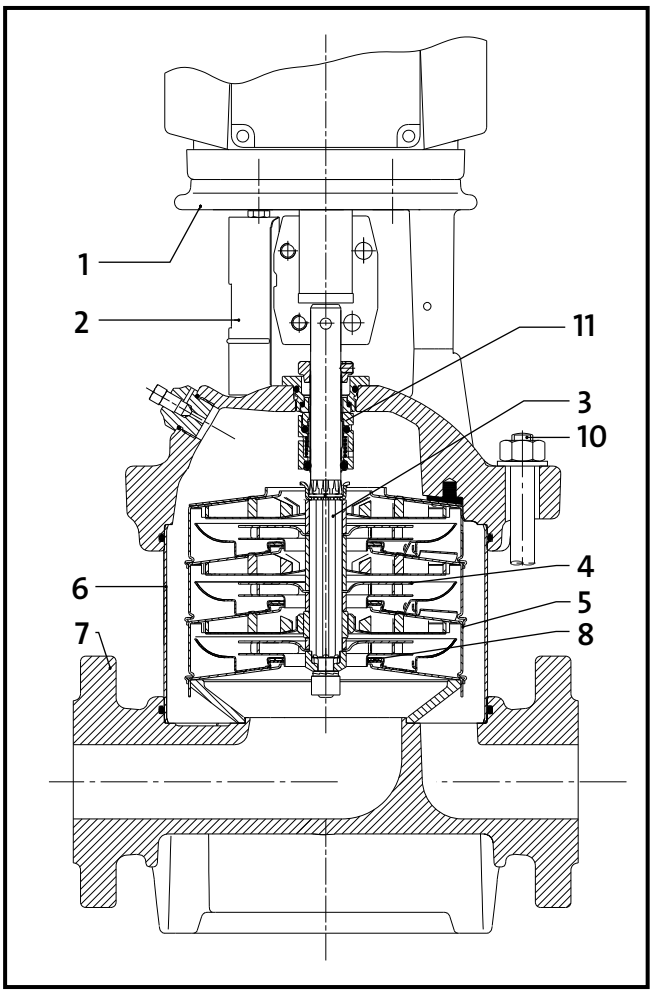
■断面図　CRN1, CRN3, CRN5



■材質表

P No.	部品名	材　質	JIS 相当記号
1	ポンプヘッド	球状黒鉛鋳鉄	FCD450-10
2	ポンプヘッドカバー	ステンレス	SCS14A
3	シャフト	ステンレス	SUS316
4	インペラ	ステンレス	SUS316
5	チャンバー	ステンレス	SUS316
6	アウタースリーブ	ステンレス	SUS316
7	O リング	FKM（または EPDM）	—
8	ベース	ステンレス	SCS14A
9	ネックリング	PTFE	—
10	メカニカルシール（ホルダ部分）	ステンレス	SUS316
			SUS316L
			SCS14A
11	ベースプレート	ねずみ鋳鉄	FC200

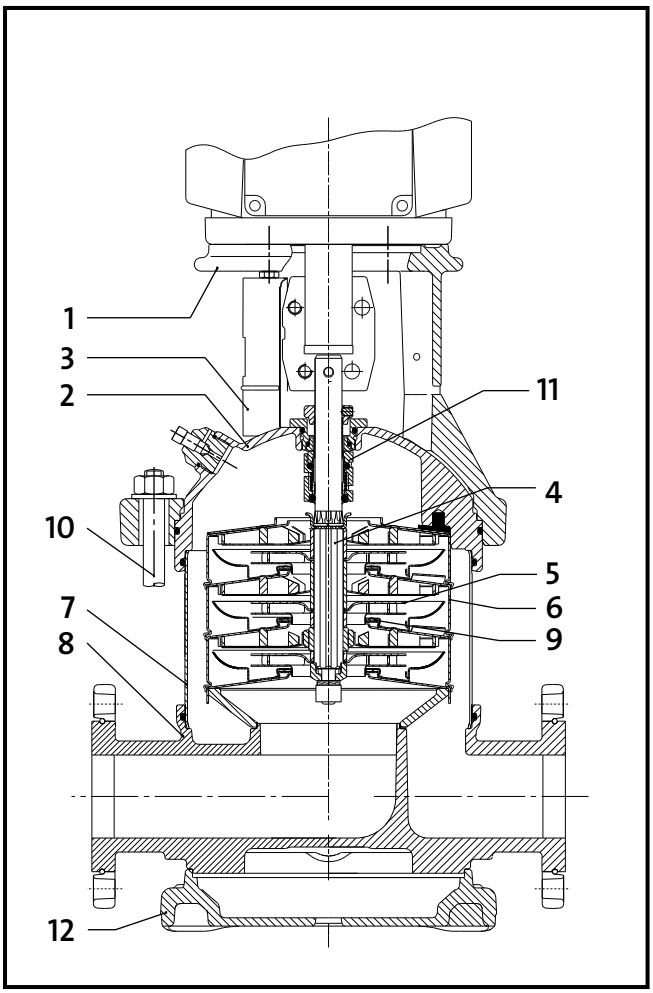
■断面図　CR10, CR15, CR20



■材質表

P No.	部品名	材　質	JIS 相当記号
1	ポンプヘッド	ねずみ鋳鉄	FC200
2	カップリングガード	ステンレス	SUS430
3	シャフト	ステンレス	SUS431
4	インペラ	ステンレス	SUS304
5	中間チャンバー	ステンレス	SUS304
6	アウタスリーブ	ステンレス	SUS304 または SUS316
7	ベース	ねずみ鋳鉄	FC200
8	ネックリング	PTFE	—
10	ステイボルト		SS490
11	メカニカルシール（ホルダ部分）	ステンレス	SUS316
			SUS316L
			SCS14A
	ポンプ内のゴム製部品	FKM（または EPDM）	—

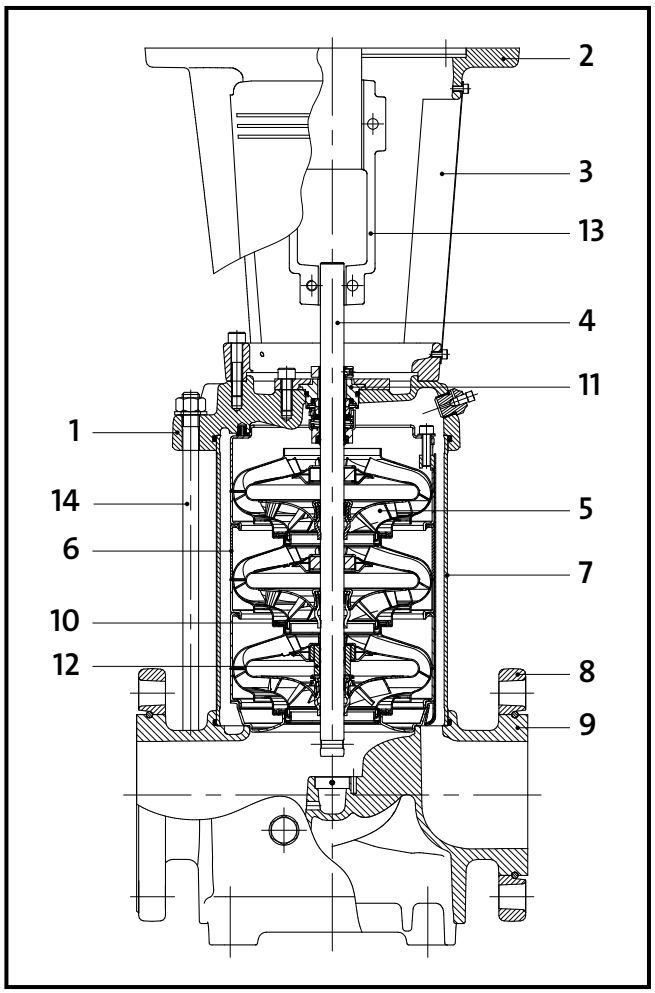
■断面図　CRN10, CRN15, CRN20



■材質表

P No.	部品名	材　質	JIS 相当記号
1	ポンプヘッド	球状黒鉛鋳鉄	FCD450-10
2	ポンプヘッドカバー	ステンレス	SCS14A
3	カップリングガード	ステンレス	SUS430
4	シャフト	ステンレス	SUS329J1
5	インペラ	ステンレス	SUS316
6	中間チャンバー	ステンレス	SUS316
7	アウタスリーブ	ステンレス	SUS316
8	ベース	ステンレス	SCS14A
9	ネックリング	PTFE	—
10	ステイボルト	ステンレス	SUS431
11	メカニカルシール（ホルダ部分）	ステンレス	SUS316
			SUS316L
			SCS14A
12	ベースプレート	ねずみ鋳鉄	FC200
	ポンプ内のゴム製部品	FKM（または EPDM）	—

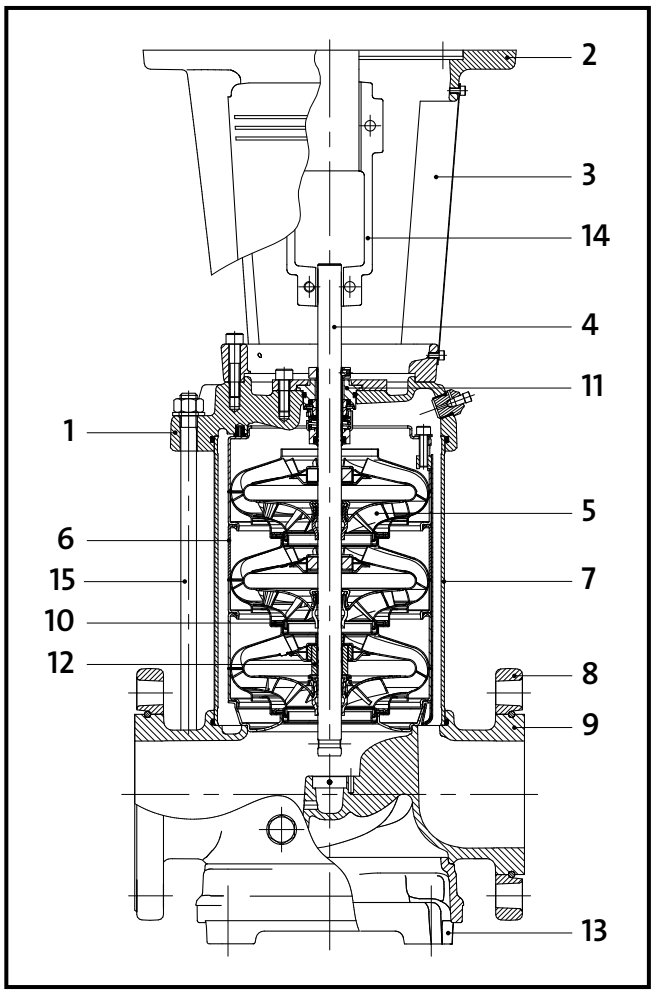
■断面図　CR32, CR45, CR64, CR90



■材質表

P No.	部品名	材　質	JIS 相当記号
1	ポンプヘッド	球状黒鉛鋳鉄	FCD500
2	モータースツール	ねずみ鋳鉄	FC200
3	カップリングガード	ステンレス	SUS430
4	シャフト	ステンレス	SUS431
5	インペラ	ステンレス	SUS304
6	中間チャンバー	ステンレス	SUS304
7	アウタースリーブ	ステンレス	SUS304
8	フレキシブルフランジ	球状黒鉛鋳鉄	FCD500
9	ベース	球状黒鉛鋳鉄	FCD500
10	ネックリング	特殊テフロン樹脂	—
11	メカニカルシール（ホルダ部分）	ステンレス	SUS316
			SUS316L
			SCS14A
12	ベアリング	シリコンカーバイド	—
13	カップリング	球状黒鉛鋳鉄	FCD500
14	ステイボルト		SS490
	ポンプ内のゴム製部品	FKM（または EPDM）	—

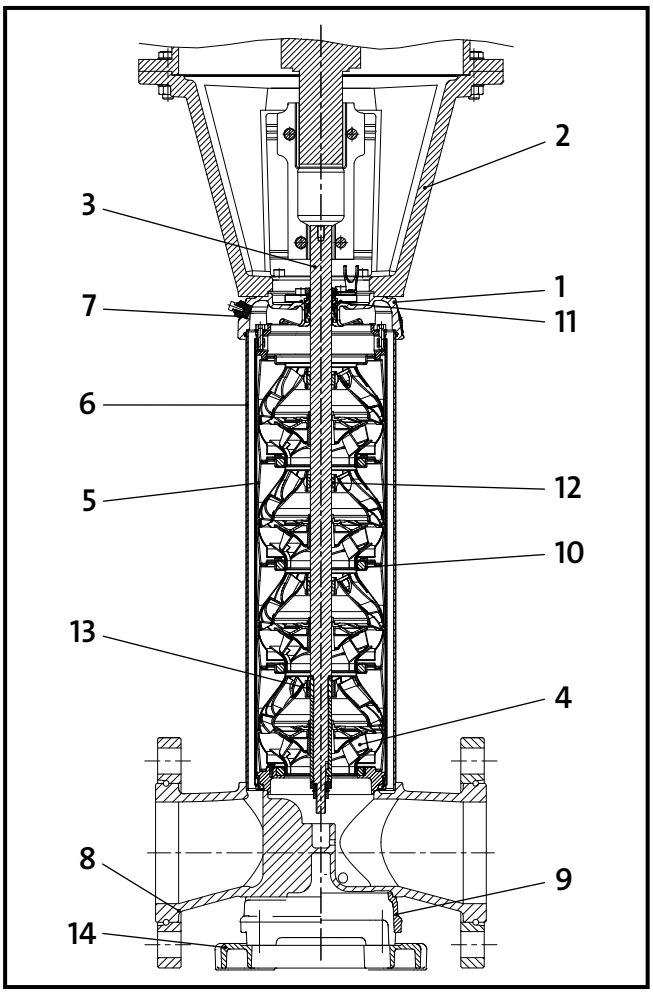
■断面図　CRN32, CRN45, CRN64, CRN90



■材質表

P No.	部品名	材　質	JIS 相当記号
1	ポンプヘッド	ステンレス鋳鋼	SCS14A
2	モータースツール	ねずみ鋳鉄	FC200
3	カップリングガード	ステンレス	SUS430
4	シャフト	ステンレス	SUS329J3L
5	インペラ	ステンレス	SUS316
6	中間チャンバー	ステンレス	SUS316
7	アウタースリーブ	ステンレス	SUS316
8	フレキシブルフランジ	球状黒鉛鋳鉄	FCD500
9	ベース	ステンレス鋳鋼	SCS14A
10	ネックリング	特殊テフロン樹脂	—
11	メカニカルシール（ホルダ部分）	ステンレス	SUS316
			SUS316L
			SCS14A
12	ベアリング	シリコンカーバイド	—
13	ベースプレート	球状黒鉛鋳鉄	FCD500
14	カップリング	球状黒鉛鋳鉄	FCD500
15	ステイボルト	ステンレス	SUS431
	ポンプ内のゴム製部品	FKM（または EPDM）	—

■断面図　CRN 120、150

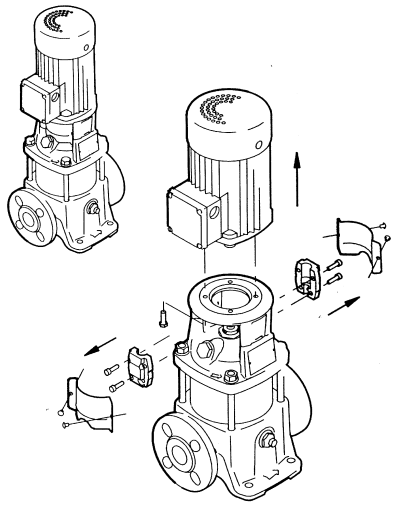


■材質表

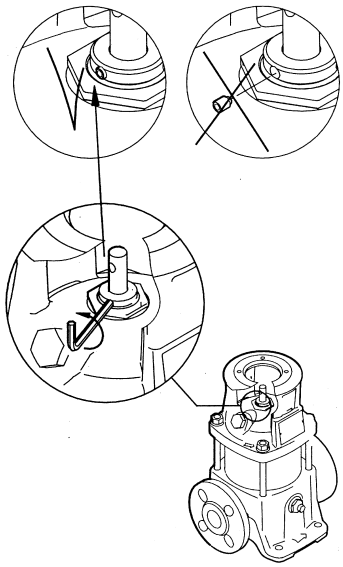
P No.	部品名	材　質	JIS 相当記号
1	ポンプヘッド	ステンレス鋳鋼	SCS14A
2	モータスツール	ねずみ鋳鉄	FC200
3	シャフト	ステンレス	SUS329J3L
4	インペラ	ステンレス	SUS316
5	チャンバ	ステンレス	SUS316
6	アウタースリーブ	ステンレス	SUS316
7	O- リング	FKM（または EPDM）	−
8	ベース	ステンレス鋳鋼	SCS14A
9	ベースプレート	球状黒鉛鋳鉄	FCD500
10	ネックリング	テフロン	PTFE
11	メカニカルシール（ホルダ部分）	ステンレス	SUS316
			SUS316L
			SCS14A
12	サポートベアリング	テフロン	PTFE
13	ベアリングリング	窒化ケイ素	SiC
14	ベースプレート	球状黒鉛鋳鉄	FCD500
	その他ゴム部品	FKM（または EPDM）	−

■ CR, CRN 1, 3, 5 メカニカルシール交換要領

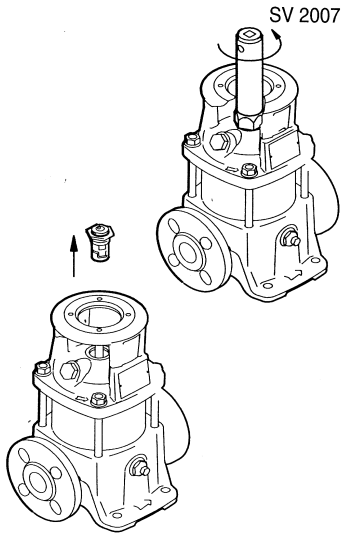
A



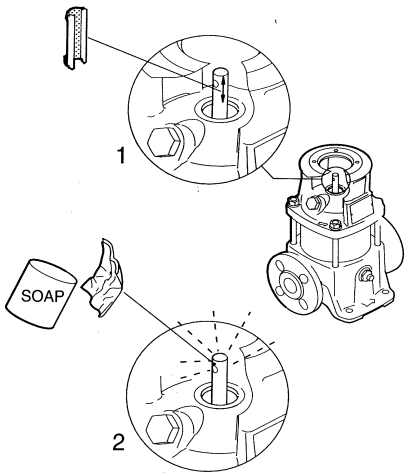
B



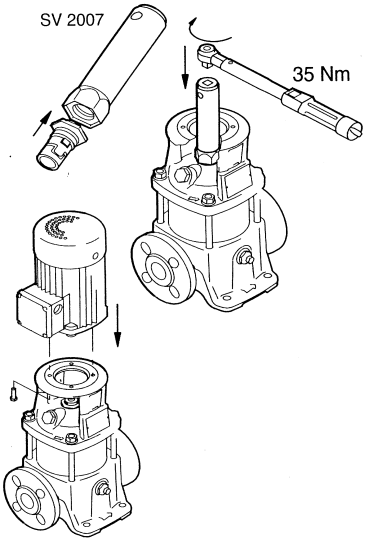
C



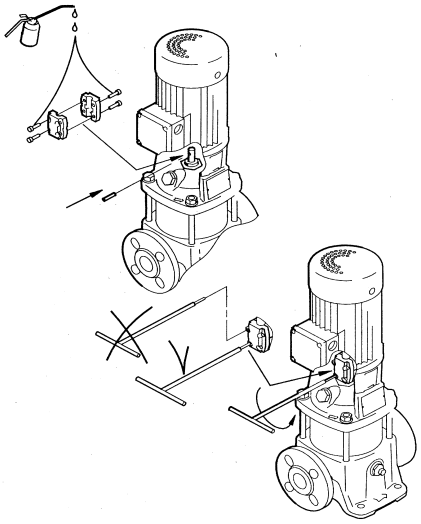
D



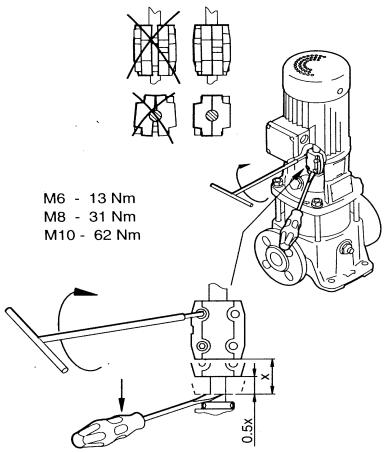
E



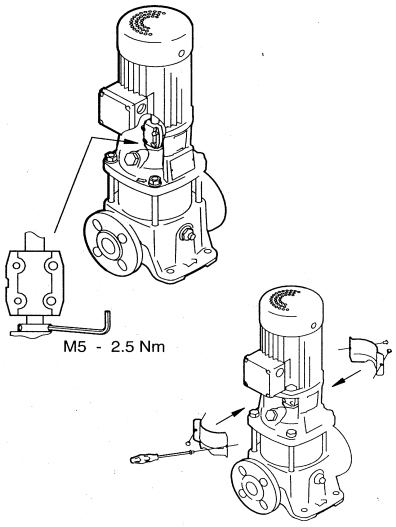
F



G



H

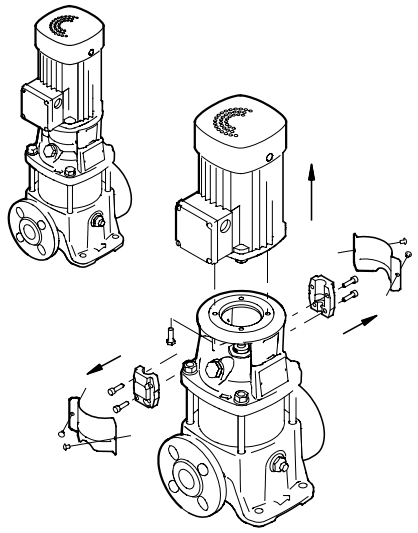


六角穴付止めねじの締付手順

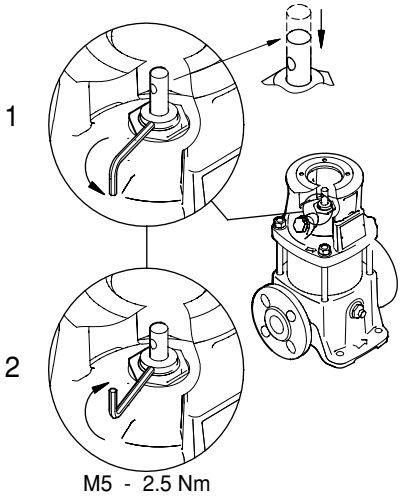
1. 3 本ある六角穴付止めねじの最初の 1 本をシャフトに仮止めする。
2. 残りの 2 本の止めねじを順次規定トルクで締付ける。
3. 最初の仮止めした止めねじを規定トルクで締付ける。

■ CR, CRN 10, 15, 20 メカニカルシール交換要領

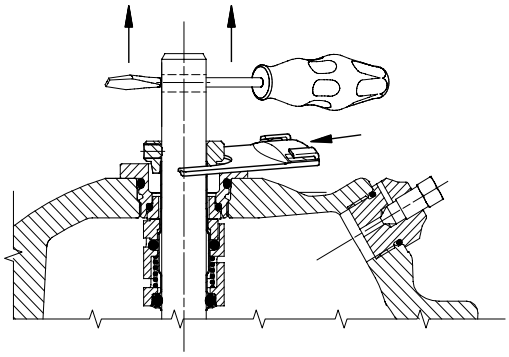
A



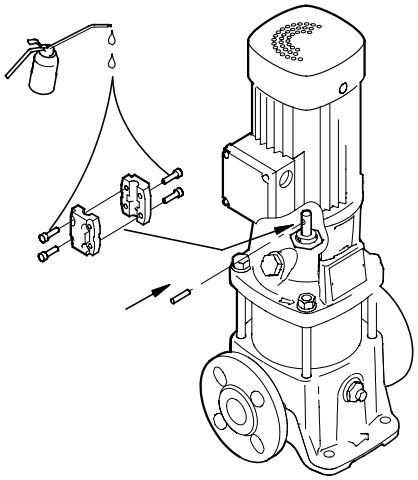
B



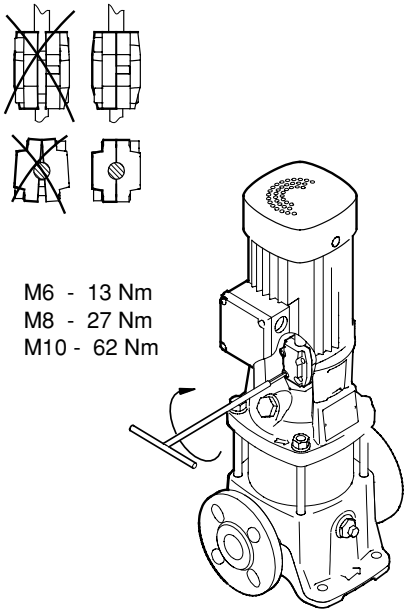
C



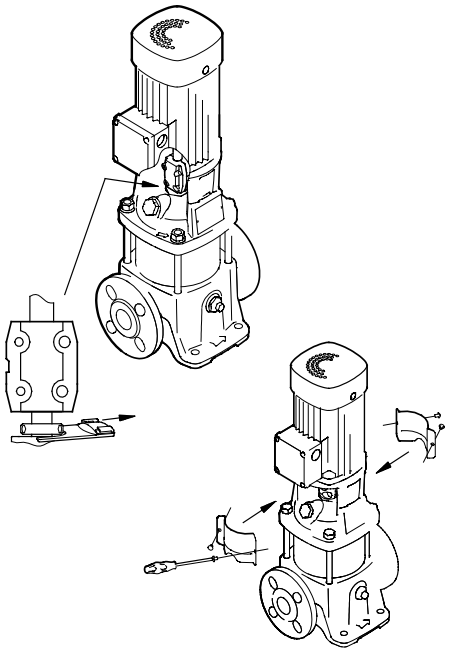
D



E

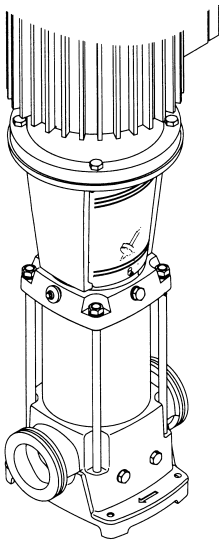


F

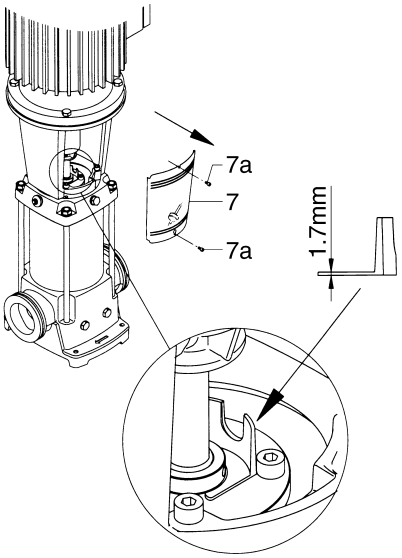


■ CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150 メカニカルシール交換要領

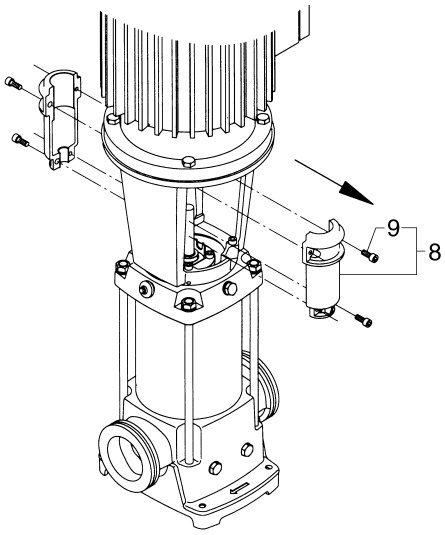
A



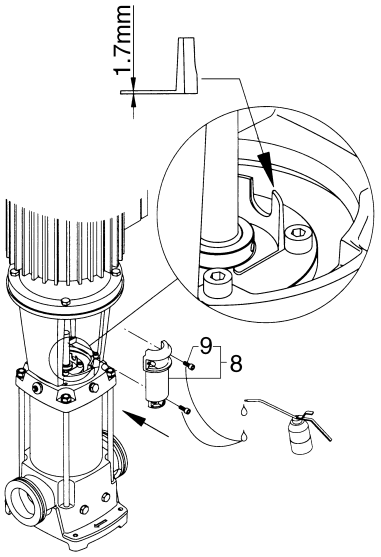
B



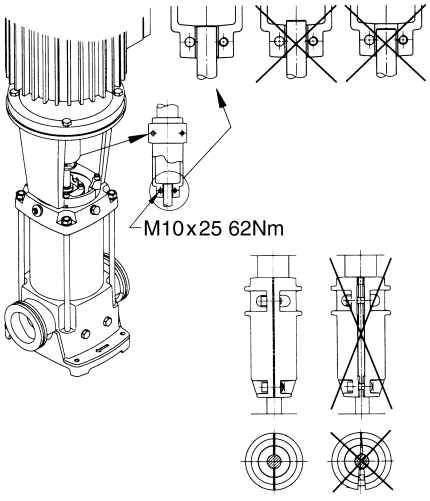
C



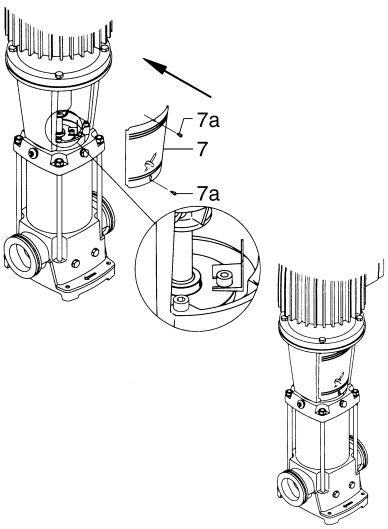
D



E



F



グルンドフォスポンプ株式会社

※お問合せは下記弊社営業拠点、もしくは取扱い販売店までお願いいたします。

● 販売店

浜松本社／中部コンピテンスセンター	〒 431-2103	静岡県浜松市北区新都田1-2-3	TEL (053) 428-4760	FAX (053) 428-5005
本社サービス部			TEL (053) 428-4769	FAX (053) 484-1013
東部支店／東部コンピテンスセンター	〒 141-0022	東京都品川区東五反田1-6-3	TEL (03) 5448-1391	FAX (03) 5448-9619
西部支店／西部コンピテンスセンター	〒 532-0011	大阪府大阪市淀川区西中島5-14-5 ニッセイ新大阪南口ビル10F	TEL (06) 6309-9930	FAX (06) 6309-9931
MIビジネスセンター	〒 461-0002	愛知県名古屋市東区代官町16-17 アロン代官3F	TEL (052) 939-1505	FAX (052) 939-1507
その他営業拠点	仙台、長岡、浜松、広島、福岡、熊本			

http://jp.grundfos.com/

※カタログ内容は、改良のため予告なく変更することがあります。

第14版 2014. 09
No. 97607057
5000

The name Grundfos, the Grundfos logo, and be think innovate are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide. © Copyright Grundfos Holding A/S

GRUNDFOS